fällt wird, ist in schwachen Säuren kaum löslich, welche Eigenschaft G. benutzt hat, und nach seiner Methode muß man nothwendig alles durch das Harz zurückgehaltene M. gewinnen, welches Hottot ungenutzt wegwirft. Da man nun aber nach H. Methode unter den bis jetzt bekannten das meiste M. erhielt, so muß das von G. angegebene Verfahren mithin noch vortheilhafter seyn.

Bemerkungen über obige von Henry und Plisson vorgeschlagene Methode;

von

Dublanc jun. *).

Es ist wirklich ein merkwürdiges Phänomen, daß bei Behandlung eines Gemenges von Morphium und Narcotin mit verdünnter Salzsäure diese das M. löst, ohne auf das Narcotin zu wirken. Ein ähnliches findet aber immer statt, wenn man eine Säure mit zwei Substanzen in Berührung bringt, wovon die eine fähig ist sich mit der Säure zu verbinden, die andere aber nur fähig sich darin zu lösen, so lange die sättigungsfähige Substanz im Verhältniß zur Säure im Ueberschuß ist, die Säure wirkt alsdann ausschließlich auf diese Substanz. Ist aber dieser Punkt überschritten, so löst die Säure die andern in geradem Verhältniß mit dem Vorherrschen der Eigenschaften dieser oder mit der Menge der Säure.

Das Opium mit Wasser auszuziehen, die Flüssigkeiten bis zu 4° — 5° am Areometer nach dem Erkalten zu concentriren, die freie Säure derselben durch sehr verdünntes Ammoniak ohne Ueberschuß sättigen, filtriren und durch

*) Journal de Chim. med. IV. 537.

Ammoniak fällen, Sammeln des Niederschlags, Auswaschen desselben mit Wasser, darauf mit etwas kaltem Alkohol, Behandeln mit kochendem Alkohol und Kohle, Wiederauflösen der Krystalle im erforderlichen Fall, um sie weiß zu erhalten, das sind alle nöthige Maaßregeln bei dem Verfahren nach Hottot. Wenn das so erhaltene Morphium Narcotin enthielte, so würde dieses Verfahren ungeachtet seiner Einfachheit mangelhaft seyn. Wird aber mit der nothwendigen Aufmerksamkeit verfahren, so ist dies nicht der Fall, denn alle Umstände sind denen conform, welche H. und Pl. geltend machen, nämlich daß die Flüssigkeiten keine freie Säure enthalten. Schon seit langer Zeit habe ich Hrn. Robiquet mitgetheilt, daß ich die freie Säure in den ersten Auszügen bei den folgenden durch eine gleiche Menge Essigsäure ersetze, welche mir die Löslichkeit der natürlichen Morphiumverbindung zu begünstigen und so eine reichlichere Ausbeute zu geben scheint. Das Narcotin, welches durch diesen Säurezusatz gelöst werden könnte, wird mit dem größten Theil des Harzes durch das zum Neutralisiren der Flüssigkeit zugesetzte Ammoniak gefällt, denn es läßt sich nicht denken, daß das Narcotin nach dem Sättigen der Säure, welche dasselbe gelöst enthält, in der Lösung bleiben könnte. Wenn man befürchtet ein verändertes Produkt zu erhalten, so kann man das Morphium in Acetat umwandeln, das Gemenge dieses Salzes mit Narcotin, mit Wasser behandeln, wodurch nur das essigsaure Morphium gelöst wird, aus welcher Auflösung man das Morphium aufs Neue durch Ammoniak fällt. Durch dieses einfache und sichere Verfahren kann man die Anwendung des Alkohols beseitigen.

Was die Menge des Morphiums anbetrifft, welche Girardin in der durch Ammoniak gefällten harzigen Substanz gefunden hat, so hätte derselbe richtiger das Verhältniß dieser Menge zum Opium oder doch das Verhältniß der gefällten Substanz zum Opium angeben müssen. Das Gewicht dieser Substanz ist gewöhnlich $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{10}$ vom Gewichte des angewandten Opiums.

Die Löslichkeit des Morphiums in den durch Ammoniak gefällten Flüssigkeiten kann eben so wenig angeführt werden, um die Anwendung dieses Alkali zu beseitigen; sie giebt dem Verfahren keinen Abbruch, vorausgesetzt, daß der Sättigungspunkt der Säure des Morphiumsalzes nicht sehr überschritten wird. Alsdann findet sich beim Abrauchen durch sorgfältige Versuche kein Morphium in den ammoniakalischen Flüssigkeiten. Eben so vermehrt die Anwen-

dung des Alkohols, um das Morphium kryſtalliſirt zu erhalten, nicht in dem Grade die Koſten, um ein Verfahren ohne Alkoholanwendung vorzuziehen, wenn dieſes nicht ein eben ſo reichliches und reines Produkt giebt, und wenn ich zu beweiſen geſucht habe, daß Hottot's Verfahren ohne irgend eine Schwierigkeit reines Morphium giebt, ſo muß ich noch hinzufügen, daß es ein reichlicheres Produkt giebt als das Verfahren von Henry und Pliſſon. Dieſes letztere erfordert lange und genaue Manipulationen; man muß das ſalzſaure Morphium dreimal umkryſtalliſiren, um das Morphium aus einer alkoholiſchen Löſung kryſtalliſirt gelblichweiß zu erhalten, und um es ganz weiß und in kryſtalliniſcher Form zu erhalten, muß es mit Kohle behandelt und aufs Neue kryſtalliſirt werden. Auch muß die Löslichkeit des Morphiums in den Mutterlaugen des zerſetzten ſalzſauren Morphiums das Produkt vermindern. Hiernach kann das Verfahren von Henry und Pliſſon den bisher angewandten weder durch die Menge noch durch die Qualität des Produkts vorgezogen werden.

Guillermond *), Apotheker zu Lyon, theilt folgendes einfache Verfahren zur Darſtellung des Morphiums mit, welches in der Abſcheidung des Morphiums aus den alkoholiſchen Opiumauszügen beſteht, und ſich darauf ſtützt, daß die extractiven Subſtanzen des Opiums in Alkohol löslicher ſind als in Waſſer, und daß das Morphium darin nur durch die damit verbundene Säure löslich iſt. Man digerire 2 Pfund fein zertheiltes Opium mit 8 Pfund Alkohol von 30° B. drei Tage lang und darauf nochmals mit 2 Pfund deſſelben. Die vereinten und filtrirten Löſungen werden mit 2 Unzen Ammoniak verſetzt, wodurch die Flüſſigkeit etwas trübe und braun wird, jedoch ohne Abſcheidung des harzigen Farbeſtoffs. Nach 2 bis 3tägigen ruhigem Hinſtellen hat ſich das Morphium größtentheils an den Wänden in Kryſtallen abgeſchieden und auf einen Filter geſammelt und getrocknet beträgt es 4½ Unzen. Man wäſcht die braunen Kryſtalle mit Waſſer, welches Farbeſtoff und mekonſaures Ammoniak auflöſt und die Kryſtalle nur leicht roth gefärbt zurückläßt, welche ſorgfältig getrocknet 2½ Unzen betragen und faſt reines Morphium darſtellen.

Dieſes Verfahren iſt ſo einfach und leicht, daß es zur Prüfung des käuflichen Opiums angewandt werden kann.

*) Journ. de Pharmac. XIV. 436.

½ Unze Opium mit 2 Alkohol digerirt und durch Ammoniak gefällt, muß 20 — 22 Gran Morphium geben. Diese Operation kann in 2 Tagen beendet seyn.

Ein ähnliches Verfahren hat Herr Staples *) zu Philadelphia vorgeschlagen: Man digerirt 4 Theile möglichst zertheiltes Opium mit 3 Theilen Essigsäure, die mit 3 Theilen Wasser verdünnt ist, bei 70° F. 24 Stunden, setzt alsdann 8 Th. Alkohol von 28° B. hinzu, und unterhält die Digestion bei 160° F. eben so lange. Die Lösung wird abgegossen und der Rückstand auf gleiche Art noch einmal behandelt. Die alkoholischen sauren Flüssigkeiten werden filtrirt und mit spirituöser Ammoniaklösung von solcher Stärke versetzt, daß sich im ersten Augenblick keine Trübung zeigt. Nach einer bestimmten Zeit setzt sich das Morphium an den Wänden des Gefäßes an, und ist dieses beendet, so gießt man die Flüssigkeit ab, sammelt die Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mit etwas verdünntem Alkohol ab und löst sie in kochendem Alkohol, woraus sich beim Erkalten reines Morphium abscheidet. Der Vortheil dieser Methode besteht darin, daß beim Fällen des Morphiums der größte Theil der färbenden Substanz in der alkoholischen essigsauren Ammoniakflüssigkeit gelöst bleibt. Der Verfasser versichert aus ¼ Pfund Opium von mittelmäßiger Güte 90 Grains reinen Morphiums erhalten zu haben; d. i. 5 Drachmen auf 1 Pfund Opium Troi's Gew. oder 6⅔ Gros auf ein französisches Pfund. Chevallier, welcher dieses Verfahren mittheilt, hat bei Wiederholung desselben 9½ Drachma und 9 Drachmen 56 Grains aus einem Pfunde Opium erhalten. Blondeau soll aber durch ein anderes Verfahren 13 bis 13½ Drachmen Morphium aus 1 Pfunde erhalten haben.

Vergl. die früher im Archiv mitgetheilten Methoden von Duflos u. a., und ferner B. XXVIII. S. 46 dieser Zeitschrift. Br.

---

*) Journ. de Chim. med. IV. 496.